

A délolaszországi földrengésről és a földrengés lehetőségéről minálunk.*

Irta : DR. SZÁDECZKY GYULA.

Múlt év december 28-án reggeli 5 $\frac{1}{2}$ órakor egy borzasztó földrengés rázta meg a messinai tengeröböl környékét, amelyik ágyúzáshoz hasonló moraj és nagy vihar kíséretében pár perc alatt romba döntötte Messinát, Reggio di Calabriát és sok más községet Calabriának délnyugati és Sziciliának északkeleti részén. 200.000 ember és kimondhatatlan mennyiségű érték, a régi időkől megmaradt műemlékek pusztultak el. Csak az indiai ellenőrizhetetlen híri földrengések követeltek eddigi tudásunk szerint ennél nagyobb emberáldozatot.

A pusztításban igen nagy szerepet játszott egy óriási, 10 m-nél magasabbnak emlegetett tengeri hullámár, amelyik rávetette magát először a szerencsétlen Messinára, azután Reggio vidékére és magával ragadta a menekülők egy részét. Ennek a hullámnak magasságát hajuknál fogva fákon fönnekadt női hullák borzasztó képe mutatta a sötétség eltüntével.

Valóságos özönvíz, istenítélet volt ez, hasonló a bibliában leírt özönvízhez, amelyikről a ninivei romok között talált emlékek alapján biztosan tudjuk, hogy nem volt egyéb, mint egy a mostanihoz hasonló földrengéssel és cyklonnal kapcsolatos árvíz, amelyik több mint 5000 év előtt elpusztította a Tigris és Euphrates folyó mentén épült virágzó községeket. Noé (az eredeti leírás szerint Hasis Adra) bárkája szerepét ez alkalommal Adria-hajóstársaságunk és a messinai kikötőben volt többi idegen és később odavezényelt olasz hadihajók játszották. Megismétlődtek egyebekben is az Izdubár-eposzban leírt és a bibliába majdnem szóról-szóra átvett jelenetek: mint kidőlt fák heverték a holttestek a tengerparton, az iszonyú pusztulás láttára maguk az istenek is megrémültek.

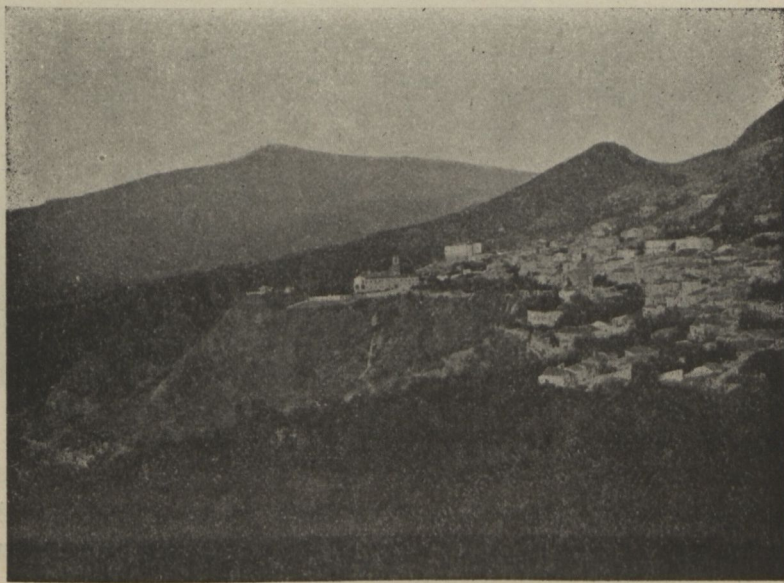
Az istenek földi képviselői — a régiek fölfogása szerint — a királyok voltak. A katastropha hírére Olaszország koronás királya és királynője siettek a pusztulás színhelyére. A király élete veszélyeztetésével vezette a mentőmunkálatokat, a királyné pedig anyagi türelemmel ápolta, vigasztalta a sebesülteket, nem törődve az örültektől osztályrészül jutott durvaságokkal. Mi is, valamint a világ összes művelt népei, mélyen

* A közönség számára 1909. febr. 1., 2., 3., és 5-én az egyetem disztermében tartott előadás, melyből a földrengéstől, valamint az ajkai és resiczai bányaszerencsétlenségtől súlytottaknak 550 korona gyűlt össze.

megindulva sietünk filléreinkkel a szerencsétlenek segítségére, nem kérdezve, ellenségnek vagy jóbarátnak adjuk-e?

De töröljük le könnyeinket, nyomjuk el érzelmeinket. Ne nyugodjunk meg abban az elavúlt, barbár fölfogásban, hogy az istenek az ilyen katasztróphákkor az emberek bűneiért állnak boszút, hanem halljunk valamit abból a rengeteg ismerethalmazból, mit az utóbbi idők beható tanulmányai a földrengésre vonatkozólag összehordtak, alkalmazva a mostani példára.

A messinai szoros környéke, Calabriának délnyugati és Sziciliának északkeleti része olyan hely, amelyet igen gyakran gyötörnek földrengések. Még nem feledtük el azt, hogy 1905-ben, szeptember 8-án Calabriában Reggio és Rossano közt olyan földrengés dühöngött, amelyik 40 percz alatt 800 ember életét és ezzel együtt sok községet és egyéb javakat pusztított el. Sok egyéb rengés között az 1783-ikinak maradt meg különösen borzasztó emléke, mert ez az egész Calabriát és Sziciliának északkeleti részét az Aetnától kezdődőleg megrázkódtatta, tehát kiterjedésére nézve, amennyire az eddigi adatokból megítélni lehet, hasonló volt a mostanihoz és ez is romba döntötte Messinát, Reggiót és több más olyan községet, amelyik a mostani földrengéstől elpusztult. Ekkor 40.000 emberélet veszett el. Meg kell azonban jegyezni, hogy az emberéletben való pusztulás nem lehet mértéke a földrengés nagyságának, mert az a népességtől, de meg attól is függ, vajjon éjjel ágyban, vagy pedig a napi munka közben lepi-e meg a rengés az embereket.

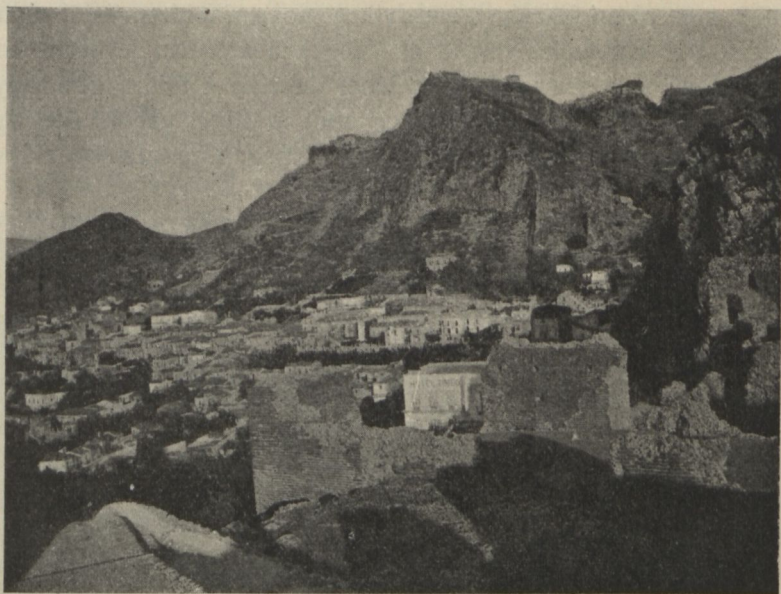


1. kép. Taormina amphiteatrumból az Etna. (Szerző fölvétele.)



Ismerkedjünk meg tehát először is ennek a rengő vidéknek arczálatával, külső domborzati viszonyaival, mert olyan különös és a rengő területekre nézve annyira jellemző vonások azok, hogy hazánk szülötte nem teheti erre a vidékre a lábát anélkül, hogy figyelmét az ottani hegyalakulatok a legnagyobb mértékben le ne bilincselnék. Messina és az Aetna között a tengerparton és a fölötte emelkedő sziklákön sásfészek módjára épült Taormina városka az a hely, ahol a turisták a legkényelmesebben szoktak gyönyörködni abban a csodálatos képben, amely egyfelől az Aetna 3274 méteres tűzhányó kúpja mellett ott van, ez a típusos rengési vidék, ez az összeszakadó földkéregrészt, melyet a gyönyörű délvidéki flóra, a tövises kaktuszfügebokrokból (*Opuntia Ficus indica*) álló kerítések még változatosabbakká tesznek (1. kép).

Meredek falakkal tornyosúlnak itt egymásra a hegyek, amelyeknek sorozatában rendszeren több földemelet (terasse) vonulatot lehet fölismerni és ezek egyes részleteit szakadékok, vagy szárazon heverő patakmedrek választják el egymástól (2. kép).



2. kép. Taormina amphiteatrumából a Mte Tauro és környékének szakadozott képe. (Szerző fölvétele.)

Ehez hasonló sziklás partokat találunk nemcsak Szicília északi részén a Peloritani hegységben, hanem Calabriának a Tyrrheni tenger felé néző partjain is. Ezek között messze földön híres volt már az ókorban a Scilla, amely Homerosz Odysséájában mint

mindent elnyelni törekvő, bömbölő szörnyeteg van leírva, melynek kiálló, csábítóan szép női felső teste delphin farkkal végződik. (3. kép.) Keleti képzelőtehetségre vall a bájos vidéknek és az örvényben és földrengésben rejtőzködő veszedelemnek eme megszemélyesítése. A középkorban írták róla az általánosan ismert

„incidit in Scillam, qui vult evitare Charybdin“
(Scilla örvénye nyeli el azt, aki Charybdist kerüli)

verset.



3. kép. **Scilla.** (Repr.)

Majdnem 2000 méterre emelkednek itt a hegyek, mihez, hogy a domborzati viszonyokról tiszta képünk legyen, hozzá kell gondolnunk azt, hogy a Tyrrheni tenger a partok közelében — Calabria, Szicília és a Lipari szigetek között — 1000 méternyi és még nagyobb mélységű.

Ha a domborzati viszonyokkal kapcsolatban e vidék geológiai szerkezete iránt érdeklődünk, akkor látni fogjuk, hogy ebből a tekintetből is egészen sajátos viszonyok vannak itt. Úgy Calabria, valamint Sziciliának legnyugtalanabb északkeleti része régi képződményekből: kristályos palák és ezeken áttört gránitos kőzetekből áll, amelyek azonban nem alkotnak olyan egységes területet, mint pl. a mi, geológiaiilag hozzá hasonló összetételű Gyalui havasunk, hanem sok apró, többnyire merev határokkal bíró részekre vannak szakadva. (4. kép, térkép). Ilyen részek északon a Crati folyó völgyének keleti oldalán a Sila, nyugaton a Cocuzzo tömege, amelyek az 1905-iki földrengéskor szenvedtek erősebben. Ettől délre Mesima folyó keleti oldalán a Pecoraro, nyugatin a Vaticano tömege, továbbá a Calabria legdélibb végén emelkedő Aspromonte gneisztömege és vele szemben a Messinai szoros

tulsó partján a hasonló képződésű Peloritani hegység. De valamennyi között talán még legérdekesebb az utóbbitól északra a Tyrrheni tengerben sorakozó Lipari (Aeoli) tűzhányó kúpok felé nyúló alacsony kis Milazzo-i félsziget.¹ Ebben ugyanis a szétszakadt régi kéregrészt egyik erősen lesüllyedt, már majdnem a tenger alá került darabját látjuk.

A kristályos tömegek közt levő lesüllyedt területeken leginkább fiatal harmadkori és részint még fiatalabb képződményeket találunk, jelélül annak, hogy a kéregnek e nyilvánvaló szétszakadozása már a harmadkor végén megkezdődött. Ilyen szétszakadt, régi képződményeket Olaszországban az Appenini félsziget többi részén nem, hanem csak Sardinian, Corsican és Elba szigetén ismerünk. Ezen szétszakadt részek között levő nagy mélységekből emelkednek ki az Aeoli szigetek vulcanicus kúpjai.





De nemcsak Sziciliától és Calabriától északnyugatra, hanem a délre és délnyugatra eső vidék is egy egységes összefüggő szárazföldet alkotott a nemrég geológiai időben, a melyeknek geológiai szerkezete már nem az előbb említett tömegekéhez, hanem sokkal inkább az Appenini félsziget többi részéhez és Szicilia délnyugati részéhez hasonló. Ennek a szétszakadt és lesüllyedt területnek a fölületén maradt részeit látjuk Malta, Gozzo és a mellettük lévő többi apró szigeteken.

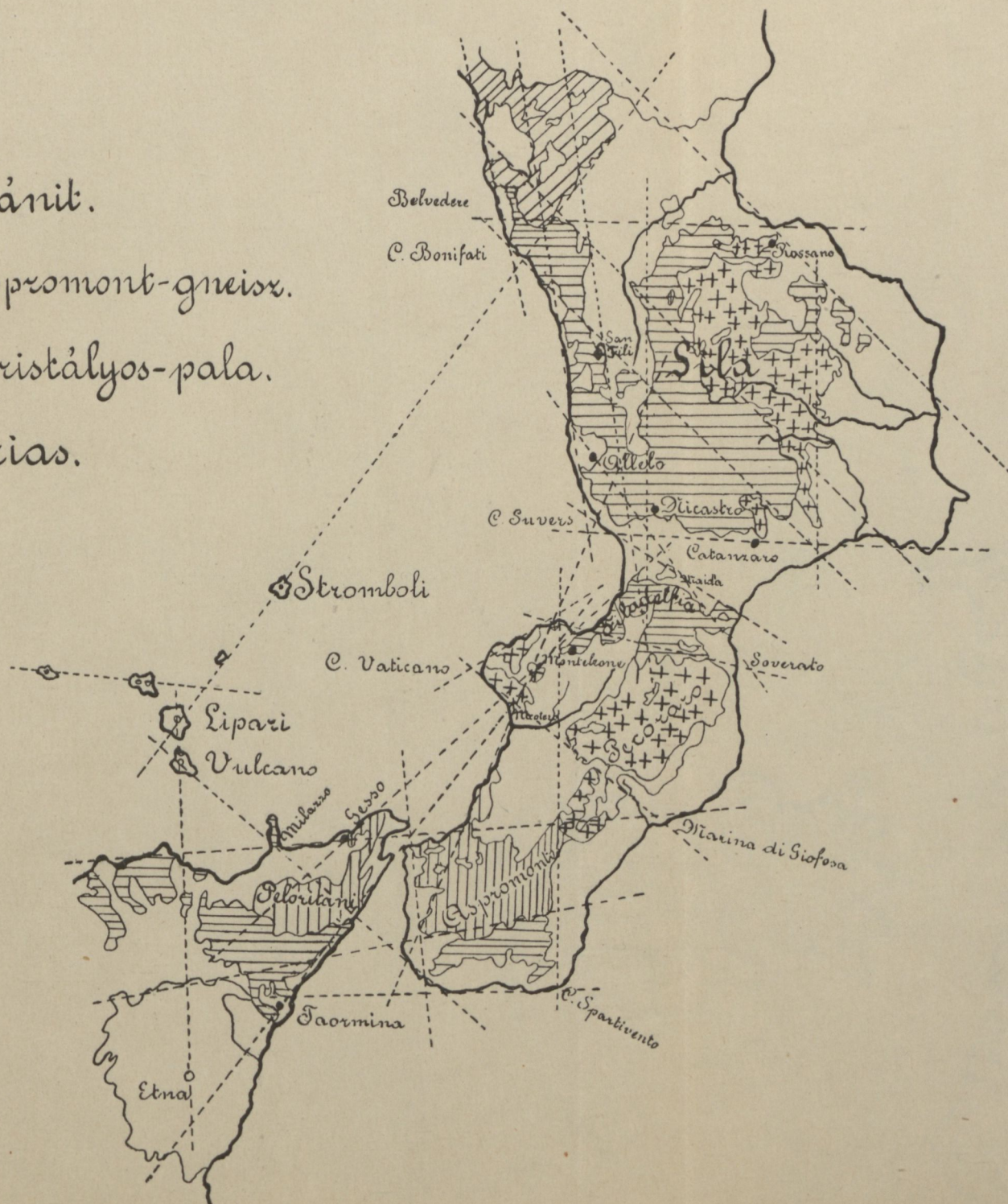
Hogy Szicilia és az említett szigetek Afrikával nem is olyan régen szárazfölddel voltak összekötve, azt bizonyítják a Sziciliában a jelenleg élő állatok maradványaival együtt rendkívül nagy mennyiségben előforduló elefánt és egyéb afrikai állatok maradványai. A Malta felé eső sekély mélységű tenger tehát a legutolsó geológiai időben borította el a lesüllyedt táblás szerkezetű szárazföld-darabot.

Ha már most összegezzük azokat a nagyszámú és igen részletes tanulmányokat, amelyeket e vidék földrengésére vonatkozólag olyan kiváló megfigyelők, mint SUSS EDE és sok mások már 1870-től kezdődőleg végeztek, amelyeket az 1907. évben HOBBS, amerikai geologus az 1905. calabriai földrengésre vonatkozó saját megfigyelésével és beható tanulmányaiival összevetve, részletes térképsorozatokon is kitüntetett, akkor arról győződünk meg, hogy a földrengések az erősen megrázkódtatott (epicentralis) területeken korántsem szenved minden hely egyformán, hanem vannak bizonyos különösen veszedelmes vonalak, amelyek egészben véve összeesnek a domborzati és geológiai fő irányokkal. Ezek a fő seismotektonikus vonalak rendesen a régi képződmények határain

¹ Ez a nemzetközi geol. Congr. térképén hibásan van a peloritani tömegétől (kristályospala) eltérő színnel jelölve, mert két és fél év előtt itt jártamban alkalmam volt meggyőződni, hogy itt is van gneisz, melyet pegmatit és rézérczes diorit tört át, tehát közete a Peloritani tömegével egyezik meg.

A délolaszországi rengési terület. szakadásvonalai Cobb szerint.

-  Granit.
-  Aspromont-gneisz.
-  Kristályos-pala.
-  Trias.



l
l
c

l
z
l
f
e
z

(
v
t

húzódnak, mintha a megújuló rengésekkor főleg a régi szakadások mentén következnenek be az elmozdulások. Ezekről a rengési vonalaktól sugározni ki a földhullámok a szomszédos területekre. Egy ilyen hírhedt rezgési irány az északkelet-délnyugati (HOBBS szerint pontosan északról keletre 35 fokos) irány, melybe esnek Reggio, Bagnara, Palmi, Rossarno, Monteleone községek, amelyek részint igen erősen szenvedtek a mostani földrengéstől is. A messinai szoros is nagyjából ilyen irányú beszakadásnak az eredménye. Ebből az irányból kisugárzó földhullámzásokra engednek következtetni a mostani földrengésről megjelent egyes képek is, mert eddigelé semmiféle tudományos közlés nem áll erre vonatkozólag rendelkezésünkre. (5. kép).



5. kép. Messina. A tengerparton a vasút mentén támadt rengési hullám. (Repr.)

Annak a tengeralatti kráterképződések, amelyet lapjaink a mostani földrengés okául jobb ügyhöz méltó következetességgel emlegettek, a melynek visszhangja szólal meg az egyházi és politikai vezetőinktől aláírt adakozásra való felszólításban is, amely „kénköves barlangokból” származtatja a „bősz elemeket”, nincs semmi alapja. A calabriai és peloritani régi, valamint jelenlegi rengések nem vulcanicus rengések, nem állnak semmiféle összeköttetésben a fölületre nyomuló vulcanicus anyagból elszálló gázok és gőzök kitérésével, hanem a földnek nagyobb mélységében gyökereznek. A föld kérgében támadt feszülésre és ebből folyólag a megzavart egyensúly helyreállásakor bekövetkező kéregmozgásokra kell ezeket visszavezetnünk. Tektonikai földrengéseknek nevezzük az ilyen természetű rengéseket, melyeknek indító okát abban keressük, hogy a föld belső forró magja a fokozatos lehűlés folytán kisebb térfogatra szorúl és az így reá nézve naggyá vált hidegebb, merev külső kéregrészt törésekkel illeszkedik a megváltozott állapothoz.

Az előbb említett ÉK—DNy-i főrezgési irányra közel merőlegesen

esik egy másik rezgési irány (4. kép), amelyik mentén a régi időben is következtek be szakadások. Tovább É-ra a Sila és a Cocuzzo tömegében a Crati fölső folyásával párhuzamos ÉD-i irányú főrezgési vonalak és ezekre merőleges seismotektonikus vonalak ismereteseek, melyekkel összeesnek Olaszország déli részén a geológiai szerkezetből látható régi szakadási és süllyedési vonalak is. SUESS EDE már 1872-ben megjelölt egy az említett ÉD-i és ÉK—DNy-i fő seismotektonikus irányra visszavezethető ívalakú szakadási vonulatot, amely a Crati-völgyből kiindulva, Calabria derekán és a Peloritani tömeg alatt az Aetna északi oldalán húzódik. Ennek központja szerinte az Aeoli kráterek egyike: Panaria volna, amely felé az összeszakadó szárazföld fokozatosan lesüllyed. A Scillának most bekövetkezett elpusztulását SUESS már 37 évvel ezelőtt megjósolta.

A földrengések megfigyelésének és tanulmányozásának módja nagyon sokat tökéletesedett az utóbbi évtizedek alatt. Könnyen érthető, hogy ilyen borzasztóan pusztító természeti jelenségeket mentől alaposabban megismerni elsőrendű érdek, már csak a védekezés okáért is. De tudományos szempontból is a legfontosabb feladatunk minden oldalról tanulmányozni a föld életének emez egyik legenergikusabb megnyilvánulását. E tekintetben az utóbbi idők eredményének oroszánrésze a földrengést jelző készülékek, a seismometerek javára írandó.

Ezek a rengésjelző készülékek mutatják, hogy a földrengés sokkal gyakoribb jelenség, mint ahogy annak előtte gondolták. Évenként legalább is 100 nagyobb fajta rengésről tesznek ezek bizonyosságot. De különösen fontosakká válnak azért, hogy a rengések révén földünk megközelíthetetlen mélységeiből is lerajzolnak mérhető és számításra felhasználható jeleket.

Erről a mélységről régóta tudtuk azt, hogy annak a naptól független saját melege van és hogy ez a meleg, befelé haladva, átlag minden 35 méterre 1°C -al emelkedik. Tüzhányóink lávájának $1000\text{--}2000^{\circ}\text{C}$ -ú hőmérséklete tehát $35\text{--}70$ km mélységre vall. A nagyobb földrengések származási helyére való számítások már 100 és több km mélységre vezetnek le bennünket. De mi ez a mélység is a fölülettől 6370 km-re eső földközponthoz képest! Aránylag semmivel sem több, mint egy nagy alma vékony héjának vastagsága.

Azt is tudjuk, hogy földünk fajsúlya $5\cdot6$, tehát sokkal nagyobb, mint a fölületén levő kőzeteknek fajsúlya, mit $2\cdot5$ -re becsülhetünk. Kétségtelen tehát, hogy a föld belsejében sokkal nehezebb anyagnak kell lenni, mint aminő a külső kérgét alkotja.

A rengésmérők (mikroseismometerek) is arról győznek meg, hogy a föld belseje, tüzes magva lényegesen különbözik külső kihűlt kérgé-

től. A nagyobb tektonikus földrengések ugyanis, kiindulva a két rész határán eső övből, a földrengés földalatti centrumából (amelyet hypocentrumnak nevezünk), nemcsak fölfelé jövő lökésekkel küldenek a föld fölületére: az epicentrumba, hanem a föld központjafelé minden más irányban is indítanak hullámokat, amelyek a föld belsején, ezen a nagyobb súlyú sűrűbb magon át gyorsabb rezgéssel sietnek és a rezgés helyétől távolabb eső jelzőkészülékekhez a távolsággal arányos mértékben előbb jutnak, mint a föld fölületén lévő epicentrumból a föld könnyebb és egyenetlenebb szerkezetű kérgén áthaladó durvább rezgések.

A föld mélyéből a fölületre jött ugynevezett előrezgések körülbelül 1000 km percnyi gyorsasággal lüktetnek a föld belsejében, holott a föld külső kérgén haladó rezgések fél ilyen gyorsaságot sem érnek el. Így az előrezgések tartamából kiszámíthatjuk, hogy milyen távolságban van a rezgés jelzőkészülékünk. A lökések irányából a földrengés helyére, a kirezgés nagyságából pedig erejére következtethetünk.

Valamint az orvos az ütőér verésében a szívünk működését érzi meg, ép úgy megérezzi és lerajzolja a seismometer az előrezgésekben a föld belsejének lüktetését, amiből bizonyára fontos ismeretek fognak derülni a föld megközelíthetetlen belsejére vonatkozólag. Másrészt méltán hasonlítjuk össze tehát ezeket a rezgéseket a fénysugarak rezgéseivel is, amelyekből a megközelíthetetlen égi testek anyagát és természettani állapotát ismerjük meg a színképvizsgáló segítségével. A nagyobb rengések tehát megrezegtetik a föld egész testét és a különböző utórezgéseket jó sokáig érzik és fokozatosan kisebb kirezgésű vonalakkal jegyzik le a seismometerek. A mostani délolaszországi rezgést körülbelül 3 óráig érezték a Leipzigban föllállított seismometerek.

A legborzasztóbb pusztulás a kiindulási hely fölött levő epicentrális területen következik be, ahol az egyenesen fölfelé ható lökések a levegőbe dobják a föld fölületén levő tárgyakat. A riobambai 1797-iki földrengés kidobta az eltemetett hullákat, és a száz számra levegőbe dobott élő emberek is holtan estek vissza. Ezek a lökések az epicentrális területtől távolabb hullámszerű mozgásba mennek át. Az 1783-iki calabriai földrengéskor, mint a háborgó tenger, úgy hullámozott a föld és a földhöz verődött fák galyai összetörték.

Apró földhullámozásokat a messinai képek is elárulnak s úgy látszik, hogy ezek a tengerszoros irányát követik (5. kép). Egy nagyobb kimozdulásra az egyensúlyi helyzetükben megzavart részeknek apróbb illeszkedése következik szükségképen, természetesnek látszik tehát, hogy így a jelenlegi földrengést is sok apró lökés követi.

A földrengésekre vonatkozó megfigyelések és azoknak természettani és mennyiségtani alapon való tudományos földolgozása révén egy külön,

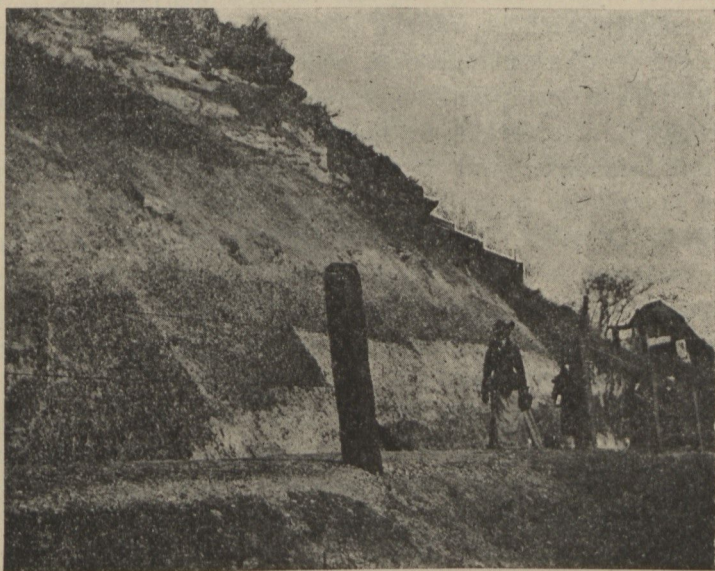
tekintélyes tudományág, a seismologia támadt. F. DE MONTESSUS DE BALORE gróf 1906-ban megjelent „Les tremblements de la terre“ cz. vaskos könyvében összefoglalván a földrengésre vonatkozó megbízható adatokat, kimutatja, hogy a rengések 91%-a olyan helyre esik, ahol hegyképződés van folyamatban, ahol a föld domborzatának legnagyobb szélsőségei: nagy kiemelkedések és süllyedések találkoznak. Így a Tyrrheni-tenger partján 3 km domborzati különbséget találunk, Dél-amerika nyugati partján, Valparaisónál pedig 11 km, másutt meg 14 km különbség is van a Csöndes-tenger partmenti feneke és az Andesek kiemelkedése között. Ezekben a süllyedő mélységekben, úgynevezett geosynclinálisok-ban fölhalmozódó anyagok pótolják valamenynyire a süllyedést, de ezek az új rétegek idővel a mély meleg rétegbe jutnak, dagadni kezdenek és összegyűrve és az ellen álló szomszédos kéregrészekről összenyomva, hegyekké emelkednek ki. Ezt látjuk legfiatalabb lánczhegységeinkben, a Kárpátokban és az Alpésekben. Az utóbbiakban fiatal harmadkori tengeri rétegek hasonló Faunával, tehát aránylag rövid idő alatt 1000 m-nyire is fölhalmozódtak és immár hatalmas hegylánczolatá, geoanticlinálissá gyűrődtek föl.



6. kép. A földrengések (a, b) és geosynclinalisok (c, d) vonulata. (Repr.)

A földrengéstől gyakran kínzott helyek, amint azt MONTESSUS DE BALORE térképe (6. kép) mutatja, a jelenlegi geosynclinálisok vonulatába esnek és ezek öve, mint két nagy körív, nyújtózkodik végig a földön, egyrészt az Antillák övétől kezdve a Földközi-tenger mentén és Indián át, másrészt, körülbelül 67° alatt szelve az előbbit, a Csöndes-tenger körül az Andes láncolat, Japán és Maláji szigetek mentén. Hazánk a jelenlegi geosynclinálisok és így a nagy földrengések övének kívül, de annak közelében fekszik, ennek következtében a déolaszországihoz hasonló nagy földrengések nem is gyötrik, de kisebb földrengések, amelyek némelykor a Balkánon áthúzódó geosynclinálisok tájáról sugároznak ki, elég sokszor ijesztik meg különösen a Duna és Tisza közötti vidék lakóit. Lánczhegységeinkkel többnyire párhuzamosan haladó gyöngébb rezgések is előfordúlnak nálunk, amelyek azt mutatják, hogy ezek kiemelkedése még nem fejeződött be egészen, vagy, hogy a legközelebb elmúlt geológiai időkben alföldeinken igen nagy vastagságban lerakódott rétegek ülepedése még folyton tart.

Hogy a geológiai harmadkorban, — amikor tenger borította alföldjeinket és Kárpátjaink ívének belül az olaszországinál is nagyobb tűzhányó vonulatok épültek föl a szétszakadó kristályos tömegek közelében, — nagy földrengések színhelye volt hazánk, arról tanuskodnak az idősebb harmadkori rétegeken látható kisebb-nagyobb elvetődések. Ezeket a szakadásokat és vetődéseket nemcsak az egeresi szénbányában mutatták ki a bányaművelések, hanem a bácstoroki eocenuskori durvamész-
kőbányában, sőt a fellegvári Erzsébet-út mentén is láthatjuk (7. kép).



7. kép. Kolozsvári Erzsébet-sétaut a Fellegvár oldalán a kővezés előtt. (Szerző fölvétele.)

A mi hegyeink tehát többé nem gyötörtetnek nagyobb földrengésektől, hanem azt mutatják inkább, hogy milyen sors vár a fiatal, a geosynclinálisokból kiemelkedett, fölránczosodott hegyekre. Láthatjuk rajtuk, hogy a nagy magaslatok lassanként lekopnak, a gyürődés energiájának és a tüzes anyag fölnyomulásának fogyásával elcsöndesednek a rezgések is, és később olyanféle lekopott régi fősíkok, *peneplaine* támad, aminőt a Gyalui havasok tetején, Dobrin, Magura, Marisel vidékén és a többi magaslatokon láthatunk, amelyet legutóbb a környező medenczék süllyedésével a Szamosnak és mellékpatakainak meredekfalú fiatal völgyei szabdaltak szét. A Gyalui tömeg régibb származású hegytömeg, amelyet a harmadkort bevezető geológiai átalakulások kapcsán vékony hasadékokon föltódult vulcanicus anyag frissített föl.

De vannak másutt, még régibb és még jobban lekopott hegy-maradékok, amelyek annak idején éppen olyan hosszú és magasan kiemelkedő láncolatban húzódtak végig a föld arczatán, aminőben végig húzódik a legutóbbi hegyképződés eredményeként az Alpes-Kárpát-Kaukaszus-Himalája- és Andes láncolata.

Sokan vannak a művelt emberek közt is, akik a föld életéről alig tudnak többet, mint amennyit kis gyerek korukban a szent históriából a világ teremtéséről, az özönvízről szóló fejezetben megtanultak. A ninivei cserepek kétségbevonhatatlan bizonyossággal tanuskodnak arról, hogy az özönvízről szóló bibliai fejezetek is a régi, legalább 5000 esztendő előtti természeti jelenségek pontos megfigyelésén alapuló világnézetnek felelnek meg. Olyan nagyra becsülték ezeket a régiek, hogy hagyatékukból mythosszerűleg alapvető vallásos könyveinkbe is belévetették. Erre valóban méltóak, mert a föld életjelenségei olyan főségesek, olyan szépek és olyan bámulatosan változatosak, hogy érdekességüknél fogva túltesznek a legkáprázatosabb képzelőtehetség termékén is.

Ha egyéb nem, az olyan katastrophák, aminőknek most Olaszország volt színhelye, arról is könnyen meggyőznek, hogy mennyire tehetetlen rabszolgája az ember és az egész szerves világ a természetnek. Azon az alaptalan ráfogáson túl vagyunk, hogy a természet megismerése valakinek kedélyét vagy szívjóságát rontaná, mert ennek éppen az ellenkezője az igaz. Örömről, gyönyörűségünk, saját boldogságunk érdekében cselekszünk tehát, ha minél jobban ápoljuk a természet iránt nyilvánuló azt az érdeklődést, a szeretetet, amely eredetileg minden egészséges élő lényben megvan, ha azon vagyunk, hogy az utóbbi időben nagyon megtisztult természettudományi belátás alapján minél jobban megismerjük földünk hatalmas életét, hogy saját érdekeinket is annak fölülmúlhatatlan erejéhez tudjuk illeszteni.
